

# **Videopelimusiikin kehittyminen ja erilaisten ohjelmistojen hyödyntäminen sävellysprosessissa**

Markus Naukkarinen

Opinnäytetyö  
2015

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Luonnontieteiden ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) Naukkarinen, Markus	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 13.11.2015
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Videopelimusiikin kehittyminen ja erilaisten ohjelmistojen hyödyntäminen sävellysprosessissa</b>		
Tutkinto-ohjelma Tietojenkäsittely		
Työn ohjaaja(t) Ilari Miikkulainen		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän Ammattikorkeakoulu		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Jyväskylän ammattikorkeakoululle, millä tavoin videopelimusiikki on kehittynyt ensimmäisestä sukupolvesta aina nykyaikaan sekä tutkia, miten musiikki vaikuttaa ihmisen kokemuksiin tunteisiin. Samalla tarkasteltiin videopelilaitteiden ääniteknologian kehitystä sekä sitä, millaisia ohjelmistoja hyödynnetään pelimusiikin sävellysprosessissa.</p> <p>Materiaalina käytettiin aikaisempia tutkimuksia sekä haastatteluja pelimusiikin säveltäjien työprosessista. Työn tutkimusmenetelmänä hyödynnettiin kvalitatiivista tutkimusta, jonka tuloksena syntyvän dokumentin tarkoituksena on olla tukemassa Jyväskylän ammattikorkeakoulun peli- ja pelimusiikkikehitystä.</p> <p>Teoriaosuuden ensimmäisessä luvussa käytiin läpi esimerkkien avulla videopelimusiikin historia ja kehitys ensimmäisistä kolikkopeleistä aina 2000-luvun uusiin konsoleihin asti. Tämän jälkeen selvitettiin millaista musiikkia hyödynnetään erilaisissa peligenreissä. Kolmanneksi tutkittiin, millä tavoin musiikki ja tunteet liittyvät toisiinsa ja kuinka erilaisia tunteita voidaan hyödyntää pelimusiikin säveltämisessä. Viimeisenä haastateltiin pelimusiikin säveltäjiä, jotka kertovat omia kokemuksiaan pelimusiikista, siihen liittyvästä teknologiasta sekä omasta äänituotantoprosessistaan.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) Videopelit, videopelimusiikki, musiikkipsykologia, säveltäminen, ohjelmistot		
Muut tiedot		



Author(s) Naukkarinen, Markus	Type of publication Bachelor thesis	Date 13.11.2015
	Pages 39	Language Finnish
		Permission for web publication (x )
Title <b>Evolution of video game music and utilization of software for composing</b>		
Degree Programme Business Information Systems		
Tutor(s) Ilari Miikkulainen		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences		
<p>Abstract</p> <p>The goal of this assignment was to do a research for JAMK University of Applied Sciences about the history and evolution of game sound and music technology from the first generation until the 21st century. The research also includes a music psychology section which describes how the game music affects human emotions. The game console technology and music software were also examined.</p> <p>Earlier research and interviews from the game music composers are used as a reference material. Qualitative approach was chosen as the research method, and the written report can be used as learning material for game studies at JAMK University of Applied Sciences.</p> <p>Firstly, the report covers the history and evolution of game sound and music technology from the first arcade games until the new 21st century consoles. Secondly, it describes how game music is used in different game genres. The third chapter discusses music psychology and provides information on how emotions can be used to compose memorable game music. In the final chapter game music composers describe their work process and the software used for composing and making music.</p>		
Keywords Game music, composing, video games, music psychology, software		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>3</b>
2.1	Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet.....	3
2.2	Tutkimusmenetelmä .....	4
2.3	Tutkimuskysymykset .....	4
<b>3</b>	<b>Videopeli-termin määrittely .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Videopelimusiikki .....</b>	<b>5</b>
4.1	Arcade-pelien aika.....	5
4.2	Kotitietokoneet ja äänipiirit .....	10
4.3	MIDI.....	12
4.4	16-bittisten konsolien aikakausi .....	12
4.5	Pelien uusi aikakausi .....	13
4.6	Peligenret ja niihin sävelletty musiikki.....	14
<b>5</b>	<b>Musiikki ja tunteet .....</b>	<b>19</b>
5.1	Musiikkipsykologia .....	19
5.2	Tunteiden tutkimuksen mallit.....	20
5.3	Musiikin säveltämisessä sovellettavat piirteet .....	21
<b>6</b>	<b>Videopelimusiikin säveltäminen .....</b>	<b>24</b>
6.1	Haastattelumenetelmä .....	24
6.2	Haastateltavien taustat.....	25
6.3	Työprosessi ja yhteistyö .....	26
6.4	Genret ja tunnelma .....	27
6.5	Käytettävät ohjelmistot .....	29
<b>7</b>	<b>Pohdinta .....</b>	<b>34</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>36</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>39</b>
	Liite 1. Haastattelukysymykset.....	39

## Kuviot

Kuvio 1. Computer Space -kolikkopeli.....	6
Kuvio 2. Pong-kolikkopeli .....	6
Kuvio 3. Space Invaders -pelin taustamusiikki .....	7
Kuvio 4. Atari 2600 -pelikonsolin kasettijärjestelmä .....	8
Kuvio 5. Commodore 64 -kotitietokone.....	10
Kuvio 6. Castlevania, Poison Mind ja neljän kanavan samanaikainen käyttö.....	11
Kuvio 7. Dimensionaalinen malli sekä emootioita kuvaavat erilliset kategoriat .....	20
Kuvio 8. Katkelma Super Mario 64 -pelin Slider-musiikista .....	23
Kuvio 9. Katkelma Super Mario 64 -pelin Piranha Plant's Lullaby-teoksesta .....	24
Kuvio 10. Pro Tools -ohjelmiston päänäkökymä .....	31
Kuvio 11. FL Studion päänäkökymä .....	32
Kuvio 12. Reaper-ohjelmiston päänäkökymä .....	32
Kuvio 13. Audacityn päänäkökymä .....	33

## Taulukot

Taulukko 1. Atari VCS -äänipiirin viritystaulukko .....	9
Taulukko 2. Musiikin säveltämisessä sovellettavia piirteitä .....	22

# 1 Johdanto

Nykyaikaisissa videopeleissä käytetään paljon musiikkia ja ääniä tehostekeinoina. Pelattaessa visuaalisesti upeaa tarinavetoista peliä musiikin ja äänen rooli pelissä kasvaa. Musiikin ja äänien avulla luodaan peleihin olennainen ja tärkeä tunnelma, joka oikein sovitettuna antaa pelille aivan uuden ulottuvuuden.

Teoriaosuuden ensimmäisessä luvussa selvitetään, miten videopelien musiikki on kehittynyt vuosien aikana sekä millaista teknologiaa nykypäivänä käytetään pelien äänien ja musiikin tekemiseen. Samalla tutkitaan, millaista musiikkia käytetään erilaisissa peligenreissä. Toisessa luvussa paneudutaan musiikkipsykologiaan ja kerrotaan, miten musiikki ja tunteet liittyvät toisiinsa. Lopuksi haastatellaan pelimusiikin säveltäjiä, jotka kertovat omia kokemuksiaan musiikista, siihen liittyvistä ohjelmistoista sekä omasta äänituotantoprosessistaan.

Aihe on ajankohtainen etenkin tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelmassa, koska pelikoulutus on kehittynyt suuresti viime vuosina Jyväskylän ammattikorkeakoulussa. Aiheen valintaan vaikuttivat edeltävä osaaminen, motivaatio sekä mielenkiintoinen yhdistelmä musiikkia, pelejä ja teknologiaa. Tämän opinnäytteen aikana suuntaan myös katsettani tulevaisuuteen, koska itselläni on suuri motivaatio tehdä tulevaisuudessa töitä musiikin parissa. Samalla saan itse kerättyä uutta tietoa ja teoriapohjaa tulevaisuutta varten.

## 2 Tutkimusasetelma

### 2.1 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Tutkimuksen tarkoituksena on olla tukemassa Tietojenkäsittelyn ja Music and Media Management -koulutusalojen pelituotantoprosessia sekä auttaa uusia pelimusiikin tekijöitä musiikin säveltämisessä. Koska peliopetus ja -teollisuus ovat edelleen alati kehittyvä ja nouseva ala muuallakin kuin pelkästään Jyväskylässä, tämä opinnäytetyö

antaa uusille tulokkailla helposti lähestyttävän rajapinnan pelimusiikin säveltämisen alkuvaiheisiin. Aihe valikoitui intohimoisesta suhtautumisesta musiikkia ja musiikkiohjelmia kohtaan.

## 2.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta. Lähdemateriaalina hyödynnetään aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkielmia, pelimusiikkiin liittyviä kirjallisia lähteitä sekä haastatteluja. Aihetta on tutkittu kohtalaisen vähän, joten akateemisten lähteiden löytäminen on haasteellista. Työn teoriaosuudessa hyödynnettäviin Internet-lähteisiin suhtaudutaan kriittisesti. Kanasen (2008, 24) mukaan laadullisessa tutkimuksessa ei hyödynnetä määrällisen tutkimuksen tilastollisia menetelmiä, vaan sanoja ja lauseita.

## 2.3 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten pelimusiikin tekeminen on muuttunut vuosien aikana?
2. Mitä tarkoittaa musiikin emotio ja miten sitä hyödynnetään musiikin suunnitteluprosessissa?
3. Millaisia ohjelmistoja nykyisin käytetään pelien musiikin luomiseen?

# 3 Videopeli-termin määrittely

Tässä työssä yhtenäistämisen vuoksi käytettävä termi *videopeli* pitää sisällään kaikki elektroniset pelit, kuten *konsolipelit*, *tietokonepelit*, *käsikonsolipelit* ja *arcade- eli kolikkopelit*. Mitä termillä videopeli sitten tarkoitetaan? Collins (2008, 2) pitää Jesper Juulin (2006) määritelmää videopelistä parhaana:

*"A rule-based system with a variable and quantifiable outcome, where different outcomes are assigned different values, the player exerts effort in order to influence the outcome, the player feels emotionally attached to the outcome, and the consequences of the activity are negotiable."*

Tämä määritelmä on kuitenkin melko syvälinen ja maallikolle vaikea ymmärtää. Cambridgen yliopiston verkkosanakirja määrittelee termin lyhyesti ja helposti ymmärrettävästi:

*"A game in which the player controls moving pictures on a screen by pressing buttons."*

Termi voidaan siis määritellä lukuisilla eri tavoilla, ja käsite onkin melko lahea. Kuitenkin jokaisesta määritelmästä voidaan löytää sama sisältö: videopeli on järjestelmä, jossa pelaaja kontrolloi pelin tapahtumia ohjaimen ja näyttölaitteen välityksellä.

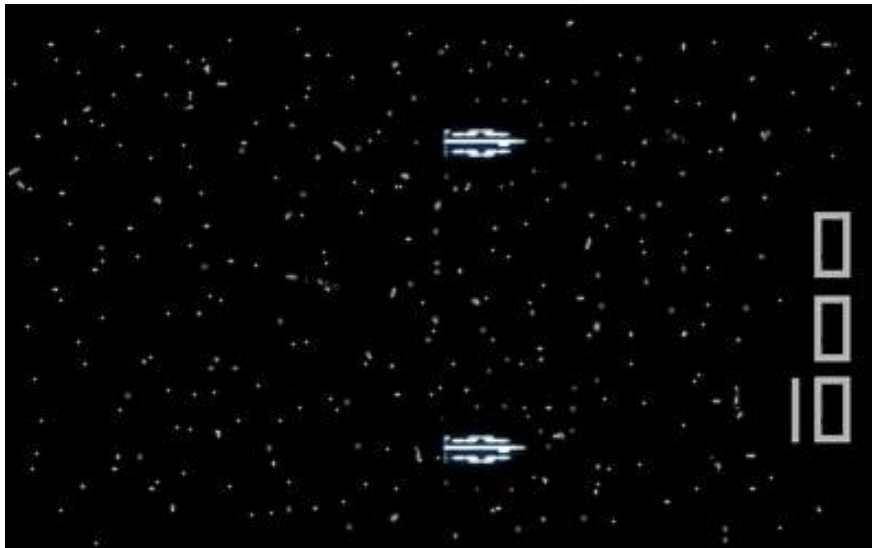
## 4 Videopelimusiikki

Tässä luvussa selvitetään peli- ja pelikonsoliesimerkkien avulla, millä tavoin videopelimusiikin tekemiseen käytettävä teknologia on kehittynyt vuosikymmenten aikana.

### 4.1 Arcade-pelien aika

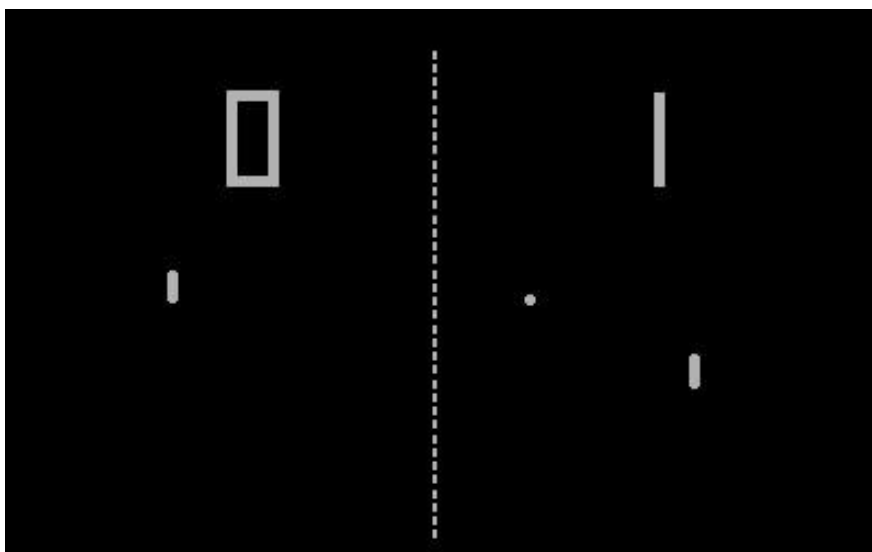
Collins (2008) kertoo kirjassaan, että ensimmäiset elektroniset videopelit, joita pelattiin jo 1950-luvulla, eivät sisältäneet lainkaan ääntä tai musiikkia. Videopelien historian alkuvaiheessa musiikilla ei ollut niin suurta roolia kuin nykypäivänä, vaan pelien äänimaailman muodostivat yksinkertaiset ääniefektit (Tukey 2007, 28). Vuonna 1971 Nutting Associatesin julkaisema arcade-peli *Computer Space* (ks. kuvio 1, tekijän mallintama pelitilanne) oli yksi ensimmäisistä peleistä, joka sisälsi ääniä kuvastamaan esimerkiksi räjähdysä, raketin työntömoottoreita sekä ohjusten laukaisua. Peliä markkinoitiinkin pelihalleissa pitkälti sen monipuolisen äänimaailman avulla. (Collins 2008, 8.) Pelaajan tehtävänä on väistellä lentävien lautasten hyökkäyksiä ja ampua vihollisalukset raketin ohjusten avulla.





Kuvio 1. Computer Space -kolikkopeli

Vasta vuotta myöhemmin peli- ja tietokoneyritys Atari julkaisi arcade-hitin *Pong* (ks. kuvio 2, tekijän mallintama pelitilanne). Peli oli suuri menestys, ja tämän johdosta useat yritykset kopioivat pelin lähes suoraan omaan käyttöönsä ja julkaisivat sen käyttäen omaa nimeään. Pong-klooneja ilmestyi mm. nimillä: *Paddle Ball*, *TV Hockey*, *Hockey TV* sekä *Astro Hockey*. Pelin tavoitteena oli pöytätenniksen tapaan, suorakaitteen muotoista mailaa käyttäen, saada pallo liikutettua vastustajan päätyrajan ylitse. Peli ei sisältänyt musiikkia, mutta pallon osuessa mailaan tai seinään kuului yksinkertainen ääni, joka simuloi pöytätennismailan lyöntiä. (Collins 2008, 8.)

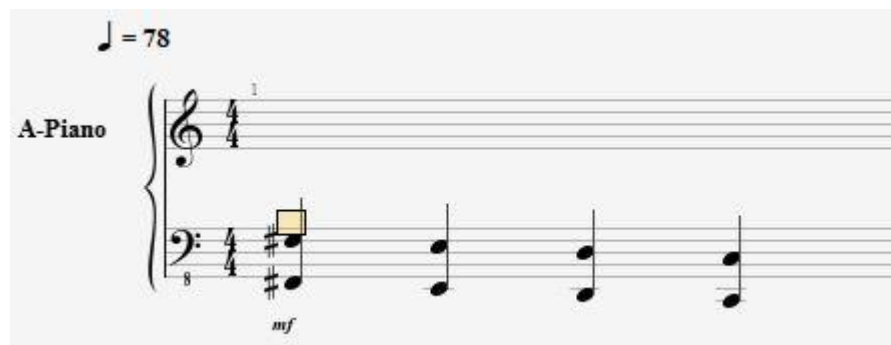


Kuvio 2. Pong-kolikkopeli

Arcade-pelien äänet ja musiikki suunniteltiin esimerkiksi transistoreja, kondensaattoreja ja vastuksia yhdistelemällä, minkä johdosta "sävellystyö" oli erittäin hidas prosessi (Collins 2008, 12). Äänien ohjelmoiminen oli hankalaa, koska peleihin suunniteltuja ääniä jouduttiin myös rajoittamaan laitteiden teknisten ominaisuuksien vuoksi. Ohjelmoijat joutuivat jatkuvasti kamppailemaan vähäisen muistin sekä äänikanavien aiheuttamia rajoitteita vastaan, minkä vuoksi myös äänisuunnittelijoiden ja säveltäjien oli keksittävä uusia ratkaisuja pelimusiikin ja äänien työstämiseen.

Esimerkiksi neliäänisen *soinnun* tuottaminen oli haasteellista, koska laitteisto tuki vain kolmea ääntä kerrallaan. Säveltäjät keksivät kuitenkin ohjelmoida yhden kanavan soittamaan *sointuarpeggioita* niin nopeasti, että kuulija oletti niiden olevan yksi yhtenäinen sointu. Näin kaksi muuta kanavaa pystyttiin ohjelmoimaan muiden äänien käyttöön. (Belinkie 1999.) Edellä mainittu arpeggio on musiikin termi, joka tarkoittaa soinnun sävelien soittamista peräkkäin (Heikkilä & Halkosalmi 2013, 151). Myös kaiku-efektin tuottaminen oli vaikeampaa kuin nykyisin, koska sen aikaansaamiseksi nuotteja piti toistaa peräkkäin, samalla kun äänenvoimakkuutta laskettiin (Collins 2006).

Japanilaisen videopeliyrityksen *Taiton* vuonna 1978 julkaisema arcade-peli *Space Invaders* oli yksi ensimmäisistä peleistä, joka hyödynsi *interaktiivisen* ja *ei-diegeettisen* musiikin piirteitä (Tukeva 2011, 40). Ei-diegeettinen ääni tarkoittaa esimerkiksi pelin taustamusiikkia, jonka äänilähdettä ei ole näkyvissä, kun taas *diegeettisen* äänen lähde voidaan havaita peliruudulla. Interaktiivisuus taas tarkoittaa äänien ja musiikin mukautumista pelaajan suorittamiin liikkeisiin. (Collins 2008, 125.) *Space Invaders* käytti laskevaa neljän äänen kiertoa jatkuvana taustamusiikkina (ks. kuvio 3, tekijän nuotinnos), joka kiihtyi vihollisten lähestyessä pelaajaa (Collins 2008, 12).



Kuvio 3. Space Invaders -pelin taustamusiikki

Atari julkaisi vuonna 1977 Video Computer System -nimisen pelikonsolin (VCS), jonka nimi kuitenkin vaihdettiin vuonna 1982 Atari 2600:ksi (Tukeva 2011, 31). VCS ei menestynyt heti julkaisunsa jälkeen, mutta se oli ensimmäinen kotikäyttöön tarkoitettu ohjelmoitava pelikonsoli, jonka uusi kasettijärjestelmä (ks. kuvio 4) mullisti peliteollisuuden (Collins 2008, 20). Samalle järjestelmälle pystyttiin täten suunnittelemaan ja julkaisemaan useampia pelejä, eikä konsoli ollut sidottu vain yhteen peliin, kuten arcade-peleissä. Atari 2600 käytti musiikin ja äänien tuottamiseen kuitenkin edelleen äänipiirejä, joten äänien ohjelmoiminen oli hankalaa. (Tukeva 2011, 31.) Collins (2006) huomauttaakin artikkelissaan, että monet ohjelmoijat eivät edes yrittäneet tehdä Atarin peleihin musiikkia sen vaativan ja hitaan ohjelmointiprosessin vuoksi.



Kuvio 4. Atari 2600 -pelikonsolin kasettijärjestelmä (Atari VCS 2013)

Collins (2006) kertoo artikkelissaan Atarin äänipiirin sisältäneen vain kaksi kanavaa, minkä vuoksi vain kahta ääntä pystyttiin toistamaan samaan aikaan. Molemmat kanavat sisälsivät kuitenkin 4-bittisen aaltomuodon valitsimen, eli mahdollisia aaltoäänivalintoja oli 16. Monet näistä äänistä kuitenkin olivat samoja tai lähellä toisiaan, ja jokainen kanava oli eri vireessä. Tämän johdosta säveltäjiä varten kehitettiin viritustaulukoita, joiden avulla he pystyivät tuottamaan musiikkia mahdollisten äänien puitteissa. Taulukossa 1 on esitetty yksi monista Eckhard Stolbergin (2000) kokoamista viretaulukosta Atarin VCS -konsolille. Taulukossa on esitetty kymmenen ensimmäistä säveltä perustaajuuden ollessa 1014.2 Hz. Euroopassa ja Amerikassa käytetyt PAL- ja NTSC-videostandardit on otettu taulukossa huomioon.

Taulukko 1. Atari VCS -äänipiirin viritystaulukko (Stolberg 2000)

Sävel	NTSC	Nuotti	Taajuus	Sentti	PAL	Nuotti	Taajuus	Sentti
0	1014.2	h5	987.8	45	1006.5	h5	987.8	32
1	507.1	h4	493.9	45	503.2	h4	493.9	32
2	338.1	e4	329.6	43	335.5	e4	329.6	30
3	253.5	h3	246.9	45	251.6	h3	246.9	32
4	202.8	g#3	207.7	-42	201.3	g3	196	45
5	169	e3	164.8	43	167.7	e3	164.8	30
6	144.9	d3	146.8	-23	143.8	d3	146.8	-37
7	126.8	h2	123.5	42	125.8	h2	123.5	32
8	112.7	a2	110	42	111.8	a2	110	28
9	101.4	g#2	103.8	-41	100.6	g2	98	45
10	92.2	f#2	92.5	-6	91.5	f#2	92.5	-19

Japanissa vuonna 1979 julkaistu arcade-peli *Pac-Man* oli pelimusiikin suunnannäyttäjäksi, jonka tarttuva aloitusmelodia jäi nopeasti pelaajien mieliin. *Pac-Man* oli myös ensimmäinen peli, joka hyödynsi elokuvallisia kohtauksia varsinaisen pelitoiminnan lisäksi. Näiden välianimaatioiden aikana pelaaja ei kyennyt vaikuttamaan pelin toimintaan vaan seurasi ruudulla näkyviä tapahtumia katsojan roolissa. Välianimaatioiden aikana kuultiin myös paljon musiikkia, koska muistia ei tarvittu pelaajan liikkeiden seuraamiseen. (Tukeva 2011, 40.)

1980-luvulla pelikonsolivalmistajat lisäsivät koneisiinsa *PSG*-äänipiirejä (Programmable Sound Generator), joiden avulla melodinen taustamusiikki peleissä alkoi yleistyä. Nämä piirit ovat suunniteltu peleille, joissa pelaajan tekemät toiminnot käynnistävät tiettyyn liikkeeseen liitetyn ääniefektin. Ohjelmoijan kirjoittama assembly-koodi ohjaa *oskillaattoria*, joka tuottaa elektronista signaalia aaltomuotona. *PSG*-piiri pystyi myös yhdistämään aaltomuotoja luoden näin monipuolisempia ääniaaltoja. Kahden *oskillaattorin* yhdistelmää kutsutaan generaattoriksi. *Oskillaattoreiden* ja *generaattoreiden* avulla pystyttiin mallintamaan akustisia instrumentteja, kuten rumpuja ja kitaroita. Yleisimmät *PSG*-äänipiirit olivat joko Texas Instrumentsin tai General Instrumentsin valmistamia, mutta esimerkiksi Atari ja Commodore suunnittelivat omat piirinsä äänenlaadun parantamiseksi. (Collins 2008, 10–12.) Ohjelmoinnin hallinta oli tärkeää, jotta *PSG*-piirejä pystyttiin hyödyntämään. Ohjelmoijilla ei kuitenkaan välttämättä ollut tarvittavaa tietoa musiikin teoriasta, joten he tekivät monesti läheistä yhteistyötä ohjelmointia hallitsevien muusikoiden kanssa. (Collins 2006.)

## 4.2 Kotitietokoneet ja äänipiirit

### Commodore 64 (C64)

1970-luvulla julkaistut järjestelmät, kuten Atari 2600, olivat pelkästään pelaamiseen tarkoitettuja konsoleita, joiden rinnalle tietokoneyritykset alkoivat markkinoida kotitietokoneita 1980-luvun alkupuolella. Näille tietokoneille julkaistiin paljon erilaisia hyötyohjelmia, mutta niille kehitettiin myös pelejä. (Collins 2008, 28–29.) Vuonna 1982 julkaistu *Commodore 64* oli kotitietokone, jonka edistynyt grafiikka ja *SID*-äänipiiri (Sound Interface Device) oli luotu nimenomaan pelaamista varten. Koneen ulkomuoto kuitenkin eroaa melko paljon nykyisin käytössä olevista tietokoneista (ks. kuvio 5). Uuden äänipiirin avulla pelien musiikin ohjelmoiminen ja soittimien äänien jäljittely oli monipuolisempaa ja tunnistettavampaa. (Tukeya 2007, 35–36.) Peleissä pystyttiin myös käyttämään entistä enemmän jo valmiiksi sävellettyä populaarimusiikkia edistyneen *SID*-piirin ansiosta (Collins 2008, 32).

*SID*-äänipiirin suunnittelija oli Robert Yannes, joka oli myös suunnittelemassa Commodoren edellistä *VIC-20*-piiriä. Uusi äänipiiri sisälsi kolme äänikanavaa, joista jokaisella oli oma oskillaattori, joka pystyi toistamaan kolmio-, sahalaita- ja kanttiaaltoja sekä kohinaa. Äänipiirin kohinakanavaa käytettiin pelimusiikissa erityisesti lyömäsoittimien mallintamiseen. Muiden kanavien muodostama kolmen *oktaavin* ääniala mahdollisti aiempaa monimuotoisempien äänien ja melodioiden säveltämisen. (Collins 2008, 18, 30.) Edellä mainittu oktaavi on musiikin termi, joka tarkoittaa sävelen etäisyyttä seuraavaan samannimiseen säveleen (Heikkilä & Halkosalmi 2013, 93).



Kuvio 5. Commodore 64 -kotitietokone (Commodore 64. 2014)

## Nintendo Entertainment System (NES)

Nintendo julkaisi vuonna 1983 Japanissa *Famicon*-nimisen pelikonsolin, jonka nimi vaihdettiin myöhemmin paremmin tunnetuksi *Nintendo Entertainment Systemiksi* (NES). Konsoli julkaistiin vuosina 1985 ja 1986 myös Pohjois-Amerikassa ja Euroopassa. 1980-luvun alussa videopeliteollisuus oli lamassa, ja Nintendon julkaisulla olikin suuri rooli videopelien uudelleen nousemisessa ja peliteollisuuden tulevaisuuden turvaamisessa. Kaksi tunnetuinta NES-peliä olivat: *Super Mario Bros.* (1985) sekä *The Legend of Zelda* (1986), joiden tarttuvat melodiat jäivät nopeasti pelaajien mieleen. (Collins 2008, 24.) Edellä mainittujen pelien musiikista vastasi japanilainen säveltäjä Koji Kondo, joka hyödynsi monipuolisesti NES-äänipiirin ominaisuuksia luoden peleihin hyvin melodiapohjaista musiikkia. Viimeistään nyt huomattiin, kuinka suuri rooli musiikilla oli videopeleissä. (Tukeva 2007, 37–39.)

Nintendon PSG-äänipiirissä oli käytössä viisi kanavaa: kaksi pulssiaaltokanavaa sekä sahalaita-, ääninäyte- ja kohinakanava. Tämä tarkoitti, että NES pystyi toistamaan neljää ääntä samanaikaisesti (ks. kuvio 6). Tämän lisäksi pulssiaaltokanavien ääniala käsitti ennennäkemättömät kahdeksan oktaavia. Ääninäytekanavan avulla pystyttiin myös toistamaan valmiita ääninäytteitä, mikä oli täysin uusi ominaisuus videopelikonsoleissa. Nintendo oli täten ensimmäinen konsoli, joka mahdollisti samplauksen eli ulkoisten ääninäytteiden käytön äänisynteesimenetelmänä. (Belinkie 1999.) Ääninäytteiden avulla peleihin pystyttiin lisäämään esimerkiksi puhetta, kuten Mike Tyson's *Punch-Out* -pelissä (Collins 2008, 25).



Kuvio 6. Castlevania, Poison Mind ja neljän kanavan samanaikainen käyttö (Collins 2008, 25)

### 4.3 MIDI

Vuonna 1982 kehitetty *MIDI* eli *Musical Instrument Digital Interface* on tiedonsiirtojärjestelmä, joka mahdollistaa musiikkilaitteiden, kuten *syntetisaattoreiden*, miksauspöytien ja äänikorttien, välisen tiedonsiirron. Tämä mahdollisti entistä paremman äänenlaadun pelimusiikin käyttöön. MIDI:n avulla äänitiedostot saatiin pakattua pienempään tilaan, joten pelin ääniä ja musiikkia varten varattu muistitila saatiin tehokkaasti hyödynnettyä. (Collins 2008, 50.)

MIDI-komennolla voidaan esimerkiksi käskää syntetisaattoria soittamaan tiettyä säveltä ja lopettamaan määrätyn ajan jälkeen. Halutut sävelet saattoivat kuitenkin vaihdella käytettyjen järjestelmien välillä, mikä hankaloitti äänikorttien ohjelmointia. Vuonna 1991 julkaistiin kuitenkin General MIDI -standardi, joka mahdollisti 128 soitimen ja ääniefektin käyttämisen samoilla numeroarvoilla millä tahansa laitteella. Esimerkiksi komennolla 41 äänilaite tuottaa aina viulun äänen. Vaikka samalla numerolla saatiinkin tuotettua aina viulun ääni, äänet saattoivat kuulostaa eri äänikorteilla toistettuina täysin erilaisilta. Tästä ongelmasta huolimatta MIDI oli joustava valinta äänien tuottamiseen, koska se tarjosi paljon erilaisia mahdollisuuksia tuottaa ääntä. (Collins 2008, 50–51.)

### 4.4 16-bittisten konsolien aikakausi

#### **Sega Mega Drive**

Vuonna 1988 japanilainen videopeliyritys *Sega* julkaisi uuden pelikonsolin nimeltä *Sega Mega Drive*. Collinsin (2008, 39–40) mukaan Sega ei ollut pystynyt aiemmin haastamaan Nintendoa 8-bittisillä pelikonsoleilla, mutta uusi 16-bittinen Mega Drive oli selkeä kilpailija Nintendolle. Sega pystyi myös kääntämään hyvin menestyneet arcade-pelit suoraan uudelle alustalleen. Selkeä etu 16-bittisten konsolien menestykselle oli FM-synteesi, jota uusi Mega Drive hyödynsi pelien musiikin tuottamiseen. FM-synteesin avulla pystyttiin luomaan jälleen monipuolisempia ja realistisempia ääniä pelaajien iloksi.

## Super Nintendo Entertainment System

Nintendo vastasi Segan haasteisiin vuonna 1990 omalla 16-bittisellä konsolillaan, joka kantoi nimeä *Super Nintendo Entertainment System (SNES)*. SNES oli grafiikaltaan ja ääniltään selvästi Sega Mega Driveä edellä. Uusi äänimoduuli tuki jopa MIDI-standardia, joka mahdollisti FM-synteesiä realistisempien äänien tuottamisen. Laitteen MIDI-tuki helpotti myös säveltäjien työtä, koska musiikin tekeminen ei ollut enää hitaan ja vaativan ohjelmointiprosessin varassa. Ohjelmoijat pystyivät myös työstämään musiikkia ulkopuolisella ohjelmalla ja tuomaan uuden sävellyksen MIDI:n avulla helposti uuden konsolin muistiin. (Collins 2008, 45–46.)

### 4.5 Pelien uusi aikakausi

Japanilainen elektroniikkavalmistaja *Sony* julkaisi vuonna 1994 markkinoille 32-bittisen *PlayStation*-pelikonsolin. Collins (2008, 69) kertoo PlayStationin olleen erittäin suosittu konsoli sen alhaisen hinnan sekä kehittyneen grafiikan, äänien ja muistin johdosta. Konsolin CD-ROM-asemalla pystyttiin myös toistamaan pelaajien tavallisia CD-levyjä. Äänipiiri toisti yhtäaikaaisesti 24:ää CD-laatuista kanavaa, ja siinä oli tuki MIDI-standardille, mikä helpotti myös säveltäjien työtä.

Peliäännet eivät siis enää olleet riippuvaisia konsolin muistista, vaan CD-levyltä toimivien pelien ääniraidat voitiin lisätä suoraan pelilevylle (Tukeva 2007, 44). Tämän vuoksi pelien adaptiivinen äänimaailma ja interaktiivisuus kuitenkin kärsivät, koska ääniraitojen välillä ei ollut enää luonnollisia siirtymiä, vaan takaisin tulivat nopeat leikkaukset (Collins 2008, 69). Populaarimusiikki alkoi kuitenkin olla enemmän läsnä videopelien taustamusiikissa, koska musiikkia voitiin tehdä ulkopuolisilla ohjelmistoilla ja studioissa ammattimuusikoiden voimin (Tukeva 2007, 44).

Sony julkaisi PlayStationin seuraajan *PlayStation 2* -konsolin vuonna 2000. Konsolin uusia ominaisuuksia olivat muun muassa DVD-levyjen sekä ulkoisten kiintolevyjen tuki. Laite tuki myös useita tiläänistandardeja, kuten *Dolby Digital* sekä *AC-3*. Äänimoduuli toisti 16-bittistä ääntä 48 kHz:n taajuudella, CD-levyn 44 kHz:n sijaan, ja siinä oli 48 MIDI-kanavaa. DVD:llä olevat äänitiedostot jouduttiin kuitenkin edelleen pakkaamaan tilan säästämiseksi, minkä johdosta elokuvalliset kohtaukset sisälsivät



tilääntä (*Surround*), mutta pelitilanteissa kuultiin laitteiston rajoitusten vuoksi perinteistä *Stereo*-ääntä. (Collins 2008, 71.) Tilaäänen avulla pelaaja saa kuvan, että pelin äänet kuuluvat kolmiulotteisessa tilassa. Tämä taas mahdollistaa realistisemman äänimaailman kuin tavallinen Stereo-ääni, joka kuuluu vain kahdesta kanavasta. (Collins 2008, 64.)

Luonnollisena jatkumona edelliselle konsolille Sony julkaisi *Playstation 3* -konsolin vuonna 2006. Konsolin julkaisemisen jälkeen äänenlaatu ei ollut enää pelikehittäjille ongelma. Uusi PlayStation 3 kykeni toistamaan 512 kanavaa samanaikaisesti, minkä lisäksi kanavilla voitiin käyttää erilaisia efektejä reaaliajassa. (Collins 2008, 71.) Nykyaikaisten pelikonsolien, kuten *Playstation 4*:n, laitteisto on alkanut myös muistuttaa entistä enemmän tietokoneita, minkä johdosta pelien ohjelmoiminen on entistä helpompaa ja edullisempaa. Uudet konsolit myös tukevat optista pakkaamatonta digitaalista äänisignaalia, jonka avulla pelaajan kuulemat äänet pysyvät erittäin korkealaatuisina. (Playstation 4 tekniset ominaisuudet 2014.)

## 4.6 Peligenret ja niihin sävelletty musiikki

### Videopelikategoriat

Videopelejä voidaan jakaa erilaisiin genreihin lukuisilla eri tavoilla. Useat tietyn genren alle sijoittuvat pelit sisältävät samantyyllisen pelimekaniikan, näppäinkomennot sekä käyttöliittymän (Collins 2008, 123). Monet pelit kuitenkin sopivat usean eri kategorian alle, joten jaottelu on välillä ongelmallista. Phillips (2014, 83) jakaa videopelit lukuisiin eri genreihin joihin kuuluvat esimerkiksi:

- Ampuminen
- Tasohyppely
- Seikkailu
- Selviytymis-kauhu
- Ajopelit

Ampumispeleissä pelaaja ampuu asioita, kuten vastapuolen vihollisia. Aseilla ampumista voi esiintyä myös muissa peligenreissä, mutta ampumispeleissä se on ensisijai-

nen tehtävä. Tunnettuja ampumispeljä ovat: *Medal of Honor*, Halo, Battlefield sekä *Call of Duty*. Pelaajalla voi olla mukanaan lukuisia erilaisia aseita, joiden ominaisuudet ja hyödyt vaihtelevat. (Phillips 2014, 84.) Esimerkkinä voidaan vertailla tarkkuuskivääriä ja pistoolia: pistoolilla ampuminen ja sen lataaminen on nopeampaa kuin tarkkuuskiväärillä. Tarkkuuskivääriä kantava sotilas on myös yleensä hitaampi liikkeissään kuin pistoolia kantava sotilas.

Kun klassiset ampumispelit vaativat pelaajalta nopeita refleksejä sekä tarkkaa tähtäystä, modernit ampumispelit tekevät pelaamisen entistä haasteellisemmaksi, koska pelaajan on haettava myös suojaa vihollistulelta (Phillips 2014, 84). Tästä syystä esimerkiksi edellä mainitussa *Call of Duty* -peleissä sokeana vihollistulen keskelle juokseminen aiheuttaa useimmiten pelaajan kuoleman.

Tasohyppelypeleissä pelaaja joutuu yleensä hyödyntämään pelikentän erilaisia tasoja välttääkseen vihollisjoukot ja saavuttaakseen päämääränsä. Tasohyppelypelit sisältävät myös usein uniikkeja ympäristöjä sekä muita erilaisia haasteita (Phillips 2014, 85). Hyvänä esimerkkinä klassisesta tasohyppelypelistä voidaan pitää Nintendon Super Mario Bros. -pelisarjaa, jossa italialainen putkimies seikkailee ja taistelee vihollisia vastaan (Tukeva 2007, 37). Moderneiksi tasohyppelypeleiksi Phillips (2014, 85) luettoi: *Prince of Persia*, *Sly Cooper* sekä *Rayman* -pelisarjat.

Seikkailupeleissä pelaaja joutuu tutkimaan peliympäristöään, ratkaisemaan arvoituksia sekä taistelemaan vihollisia vastaan samalla etsien tietään ulos esimerkiksi viidakosta. Useimmiten seikkailupeleissä tarina, henkilöhahmot sekä ympäristö ovat pelikokemuksen keskeisimmässä roolissa. Seikkailupelien rauhallisempi tempo vetoaa myös tiettyihin ihmisiin, koska pelaaja ei tarvitse yhtä nopeita refleksejä kuin esimerkiksi ampumisleleissä. (Phillips 2014, 86–87.)

Selviytymis-kauhu (Survival-horror) on nimensä mukaisesti peligenre, jossa pelaajan päämääränä on selviytyä pelimaailman sanoinkuvaamattomien vihollisten hyökkäyksestä (Phillips 2014, 89). Peli, jonka myötä genre nousi suosituksi, oli vuonna 1996 PlayStationille ja muille konsoleille julkaistu *Resident Evil*, jossa pelaajan vastustajina ovat salaperäisessä laboratoriossa viruksen leviämisen vuoksi syntyneet zombit. Pelin

ympäristö, tunnelma sekä juoni ovat kauhuelokuvamaisia, josta genre on saanut nimensä. (Tukeva 2007, 45.)

Ajopeleissä pelaaja kilpailee erilaisia kulkuvälineitä, kuten ralliautoa, ajaen muita pelaajia vastaan. Tyypillisiä ajopelien genreen lukeutuvia pelejä ovat: *Need for Speed-Gran Turismo*, *Mario Kart*, *Flatout* sekä *Grand Theft Auto* -pelisarjat (Phillips 2014, 90). Viimeksi mainittu peli käyttää pelkän ajamisen lisäksi hyväkseen myös muita erilaisia peligenrejä, kuten ampumista, roolipelaamista sekä seikkailua.

Seuraavaksi selvitetään, millaisiin kategorioihin pelimusiikki on jaettu sekä millaista musiikkia edellä mainituissa peligenreissä voidaan kuulla.

### **Pelimusiikin kategoriat**

Videopeleissä kuultava musiikki pohjautuu moniin erilaisiin musiikkigenreihin. Nykyisin peleissä kuullaan myös usein populaarimusiikin kappaleita, joiden avulla pelejä voidaan jopa markkinoida. Tällä tavoin artistit saavat musiikkiaan kuuluviin, ja samalla musiikki- ja peliteollisuus hyötyvät toisistaan. Myös artistien levymyynti kiihtyy pelin suosion kasvaessa. Suomalaisen *Remedy*-peliyrityksen *Max Payne 2* -pelissä kuultava *Late Goodbye* -kappale toi suomalaisen *Poets of the Fall* -yhtyeen nopeasti maailmanmaineeseen. (Tukeva 2011, 44.) Esimerkiksi *Speed Racer* -videopelin musiikin säveltänyt Winifred Phillips (2014) kertoo tutkijoiden jakaneen peleissä esiintyneen musiikin neljään päägenreen, jotka ovat: *rock*-musiikki, *urbaani* musiikki, *pop/dance* -musiikki sekä *eliitti*-musiikki.

**Rock**-musiikki-kategoria on melko selkeä ymmärtää. Se sisältää alagenret (Phillips 2014, 82):

- heavy-metalli
- hard-rock
- punk
- hardcore
- grunge
- goottimusiikki.

**Urbaaniin**-kategoriaan taas kuuluvat (Phillips 2014, 82):

- hip-hop
- rap
- soul
- rhythm-and-blues.

**Pop/dance**-kategoria käsittää kolme genreä (Phillips 2014, 82):

- trance
- tekno
- pop-musiikki.

**Eliitti**-kategoria voi olla nimensä puolesta hieman harhaanjohtava, mutta siihen kuuluvat genret ovat (Phillips 2014, 82):

- jazz
- orkesterimusiikki
- hengellinen musiikki.

Viimeaikaisista ampumispeleistä löytyy useimmiten rock-musiikin kitaroiden ja rumpujen sekä eliitti-orkesterin draaman yhdistelmä. Rock-kategoria voi joissakin peleissä ilmentyä yksinkertaisesti hienoisella rytmikitaran käytöllä ja omaperäisillä rumpukompeilla. Myös aggressiivista heavy-metalli- ja hard-rock-kitaransoittoa voidaan hyödyntää, jolloin musiikki on keskeisemmässä osassa pelikokemusta. Joissakin ampumispeleissä voidaan myös käyttää enemmän mahtipontista orkesterimusiikkia rock-kategorian jäädessä enemmän taustalle. Molempia kategorioita käytetään kuitenkin usein samanaikaisesti, jolloin rock-musiikin menevyyden ja sinfoniaorkesterin loistokkuuden yhdistymisestä muodostuu tummia ja rytmillisiä kappaleita. (Phillips 2014, 84–85.)

Tasohyppelypelit sisältävät suurimman määrän erilaisia musiikillisia genrejä. Näistä peleistä voidaan löytää niin nostalgisia 8-bittisiä kappaleita, jazz-tyylisiä sovituksia, mieleenpainuvia dance-rytmejä kuin myös keskeisessä osassa olevaa rock-musiikkia. Vuonna 2011 julkaistussa *LittleBigPlanet 2* -pelissä kuullaan myös laaja kirjo erilaisia

genrejä big band -orkestereista barokkimusiikin kautta goottirock-musiikkiin. (Phillips 2014, 86.)

Orkesterimusiikki on yleensä seikkailupelien hallitsevin genre ja sitä voidaan löytää esimerkiksi *Heavy Rain*, *Darksiders* ja *Uncharted* -peleistä. Edellä mainittuja pelejä pelattaessa voidaanankin tehdä johtopäätös, jonka mukaan eliitti-genre on nykyisin seikkailupelien yleinen standardi. Jotkin pelit, kuten *Batman: Arkham City* sekä *In-FAMOUS 2*, hyödyntävät kuitenkin mm. rock-musiikin erilaisia piirteitä. Samannimiseen elokuvaan pohjautuvan *Da Vinci Code* -seikkailupelin toimintapainotteisissa kohtauksissa voidaan jälleen kuulla rock- ja eliitti-genren yhdistelmä, joka samanaikaisesti luo pohjan taistelulle sekä pelaajaa ympäröivälle miljöölle. (Phillips 2014, 87.)

Tukevan (2011, 42) mukaan kauhupelien sumuinen ja pimeä äänimaailma luo helposti pelottavan tunnelman ilman varsinaisen vaaran näkymistä. Pelien musiikkina käytetään yleensä *ambient*-tyyppistä musiikkia, jossa ei ole varsinaisia melodioita, vaan tunnelma luodaan humisevilla äänillä ja soinnuilla (Tukeva 2007, 45). Hiljaisuutta ja vähäeleisyyttä käytetään myös kauhuelokuvien tapaan hyväksi, sillä hiljaiset kohdat saavat pelaajan odottamaan pimeästä hyökkääviä vihollisia (Tukeva 2011, 42). *Silent Hillin* kaltaisten pelien sumuisen ja hiljaisen äänimaailman lisäksi peleissä voidaan hyödyntää niin orkesterimusiikkia kuin metallimusiikkiakin (Phillips 2014, 89).

Ajopeleissä kuultava musiikki on usein dance/techno- tai menevää rock-musiikkia, joka sopii hyvin ajopelien vauhdikkaalle luonteelle. Futuristiset syntetisaattorit yhdistettyinä äänekkäisiin kitara- ja rumpuraitoihin luovat peleihin ajokokemusta elävöittävän vaikutuksen. Monia genrejä yhdistelevässä *Grand Theft Auto V* -pelissä pelaaja voi itse päättää, millaista musiikkia hän kuuntelee autossa kuuluvien radioasemien avulla. Pelaaja voi myös lisätä peliin omaa musiikkiaan pelin tarjoamien radiokanavien tilalle. (Self Radio... 2015.)

## 5 Musiikki ja tunteet

Tässä luvussa selvitetään, miten musiikki ja tunteet liittyvät toisiinsa, ja kerrotaan, miten erilaiset äänet vaikuttavat ihmisen kokemiin tunteisiin.

### 5.1 Musiikkipsykologia

Musiikkia on helposti löydettävissä lähes kaikkialta, kuten radiosta, elokuvista, urheilutapahtumista, ravintoloista, vaatekaupoista, odotushuoneista, hisseistä sekä lentokentältä. Musiikin avulla ihminen kykenee kommunikoimaan sanattomasti ja ilman symboleita. Esimerkiksi ravintolaan astuessaan ja rauhallista jazz-musiikkia kuullessaan ihminen rentoutuu ja asettuu alitajuisesti aloilleen. (Phillips 2014, 97.)

Musiikkia kuunnellessaan ihminen aistii paljon erilaisia tuntemuksia. Kuuntelija voi hyödyntää musiikkia saadakseen tunnekokemuksia ja säädelläkseen sekä tunteitaan että mielialojaan. (Eerola & Saarikallio 2010, 259.) Musiikista saatavat tunnekokemukset syntyvät kuitenkin monen eri tekijän vuorovaikutuksesta, kuten itse musiikista, yksilöstä sekä ympäröivästä tilanteesta (Eerola & Saarikallio 2010, 267).

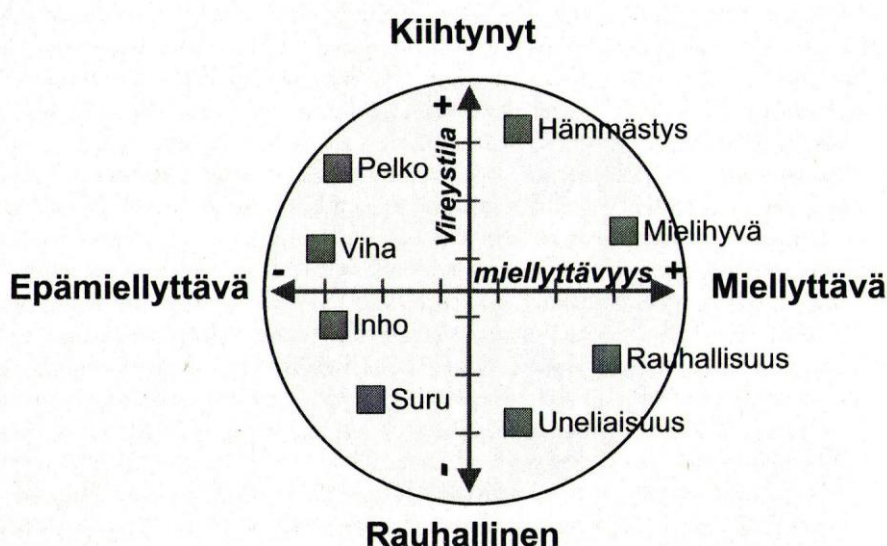
Tieteellisesti tunteista puhuttaessa havaitaan, että tutkimuksen käsitteenmäärittelyssä on päällekkäisyyksiä ja ristiriitaisuuksia. Eerolan ja Saarikallion (2010, 260) mukaan yleisesti toisistaan erotetaan tunteet, emootiot sekä mielialat. Tunteet tarkoittavat emootioiden yksityistä kokemista, kun taas emootioita voidaan julkisesti havaita ja mitata. Molemmat edellä mainitut kokemukset ovat lyhytkestoisia ja intensiivisiä toisin kuin mielialat, jotka ovat pitkäkestoisia taustalla vaikuttavia tiloja, joille ei välttämättä löydy yhtä selkeää syytä toisin kuin tunteille ja emootioille. Mielialat ovat siis yksilön sisäisiä tuntemuksia ja emootiot reaktioita ympäristön tapahtumiin.

On myös syytä huomata, että tunteiden tunnistamisen ja kokemisen välillä on ero. Ihminen voi siis tunnistaa musiikin olevan surumielistä ilman, että hän itse tulee siitä surulliseksi. Tunnistaminen ja kokeminen voidaan kuitenkin helposti käsitellä samalla tavoin, sillä kokemus noudattelee useimmiten kuulijan tunnistamia tunteita. (Eerola & Saarikallio 2010, 260.)

## 5.2 Tunteiden tutkimuksen mallit

Musiikkia sävelletessä voidaan hyödyntää erilaisia tutkimusmalleja, joiden avulla pystytään paremmin määrittelemään kappaleen luonne ja sen aiheuttamat tunnereaktiot. Kaksi yleisintä mallia ovat *kategorinen malli* sekä *dimensionaalinen malli*. Ensiksi mainittu malli luokittelee tunteet perustunteisiin, joihin kuuluvat onnellisuus, surullisuus, pelko, suuttumus, yllättyneisyys sekä inho. Malli on selkeä, mutta tunteiden välisiä vivahde-eroja voi olla hankala määrittää. (Eerola & Saarikallio 2010, 262–263.)

Dimensionaalinen malli taas esittää tunteet ja niitä kuvaavat erilaiset sanat kahden riippumattoman ulottuvuuden avulla, jotka useimmiten ovat *miellyttävyyys* ja *vireystila*. Vastakkaisille akseleille asettuvat ulottuvuudet muodostavat täten kaksiulotteisen avaruuden (ks. kuvio 7). Dimensionaalisen mallin hyötynä on se, että riippumattomien ulottuvuuksien avulla pystytään vähentämään sanallisia kuvauksia ja täten päästään paremmin käsiksi taustalla vaikuttaviin emotioihin liittyviin järjestelmiin. (Eerola & Saarikallio 2010, 263.)



Kuvio 7. Dimensionaalinen malli sekä emotioita kuvaavat erilliset kategoriat (Eerola & Saarikallio 2010, 264)

Edellä mainittujen mallien ongelma musiikkia tutkittaessa on kuitenkin se, että niitä joudutaan soveltamaan musiikin herättämien tunteiden tutkimiseen, eivätkä ne

edusta sitä suurta ja rikasta tunteiden valikoimaa, jota musiikki yleensä kuulijassa herättää. Tästä syystä tutkijat ovat kehittäneet oman mallinsa juuri muusiikin herättämien tunteiden kartoittamiseen. (Eerola & Saarikallio 2010, 264.) Mallia varten tutkijat tekivät laajoja kartoituksia, joiden avulla he saivat tietoa musiikin herättämistä tunteista musiikkitapahtumien yhteydessä (Eerola & Saarikallio 2010, 265).

Näistä eniten käytetyin malli on Geneva Emotion Music Scale (GEMS), joka luokittelee tunteet yhdeksään eri kategoriaan (Eerola & Saarikallio 2010, 265):

- Kireä, kiihtynyt, hermostunut
- Vahva, voitonriemuinen, energinen
- Ihmeissään, vaikuttunut, liikuttunut
- Hellä, rakastava, rakastunut
- Surullinen, murheellinen
- Riemukas, huvittunut, eloisa
- Seesteinen, rauhallinen, tyyni
- Nostalginen, haaveileva, melankolinen
- Lumoutunut, häkeltynyt

### 5.3 Musiikin säveltämisessä sovellettavat piirteet

Musiikkikappaleissa esiintyvä sisältö tuottaa kuulijoissa eriäviä tunnekokemuksia. Kappaleen rakennetta, kuten sävelkulkua ja sointuja, muuntamalla voidaan teoksen välittämiä tunteita muokata. Sävelmä voidaan esimerkiksi muuttaa mollisävellajista duuriksi, tai sen tempoa eli esitysnopeutta voidaan muuttaa hitaasti nopeaksi. Molemmissa tapauksissa kuulokuvan pitäisi muodostua iloiseksi, kuten taulukosta 2 voidaan päätellä. (Eerola & Saarikallio 2010, 267.)

Nintendon *Super Mario Bros.* -pelissä jokaisella pelin maailmalle on sävelletty erilainen ominaismusiikki. Aurinkoisessa ympäristössä maan päällä kuullaan iloista ja duurivoittoista musiikkia, kun taas maan alle siirryttäessä musiikki vaihtuu synkemmäksi ja pelottavammaksi. Tällä tavoin musiikin avulla pelaajalle luodaan voimakas *immersion* tunne, jonka vaikutuksesta pelaaja uppoutuu pelimaailmaan ja kokee olevansa osa peliä. (Tukeva 2011, 41.)



Hyvä esimerkki temmon nopeuttamisesta löytyy edellä mainitusta Super Mario Bros.-pelistä, jossa temmon kiihtyminen tarkoittaa pelaajan umpeutumista. Kun musiikki nopeutuu, pelaajalla on tällöin 100 sekuntia aikaa jäljellä tason läpäisemiseen. Pelaajan ei tällöin tarvitse katsoa pelikelloa peliruudulta, vaan hän pystyy yhdistämään musiikin nopeutumisen pelaajan loppumiseen. Jos peliä pelattaisiin ilman ääniä, edellä mainittu vihje voisi jäädä pelaajalta täysin huomiotta. (Tukeva 2011, 41.) Tällä tavoin sävellettyä ja hyödynnettyä musiikkia kutsutaan *adaptiiviseksi* videopelimusiikiksi (Collins 2008, 4).

Pelimusiikin tempoa nopeuttamalla voidaan myös helposti luoda peliin esimerkiksi jännitystä. Temmon noustessa pelaaja alkaa alitajuisesti odottaa, että pelissä tapahtuu jotakin. Pelaajan sydämensyke kasvaa, minkä johdosta pelaajan elimistössä vapautuu adrenaliinia, joka taas parantaa ihmisen refleksejä. Tällä tavoin pelaaja saadaan osaksi peliä ja pelistä tulee huomattavasti mielenkiintoisempi. (Gilliver 2014.)

Taulukko 2. Musiikin säveltämisessä sovellettavia piirteitä (Juslin & Laukka 2003, 802)

Perustunne	Tyypilliset piirteet
<b>Iloinen</b>	Nopea tempo, pienet tempovaihtelut, staccato, suuri äänen voimakkuus, kirkas sointiväri, nopeat alukkeet, nuotin kestojen kontrastit (pisteelliset kestot), nousevat melodiakulut
<b>Surullinen</b>	Hidas tempo, legato artikulointi, matala äänen voimakkuus samaa sointiväri, suuret ajoituserot, pehmeät alukkeet hidas vibrato, matala säveltaso
<b>Pelokas</b>	Nopea tempo, matala äänen voimakkuus, paljon äänen voimakkuuden vaihtelua, tumma sointiväri, korkea säveltaso, nouseva melodiakaarrokset, ajallista epätarkkuutta
<b>Hellä</b>	Hidas tempo, pehmeät alukkeet, matala äänen voimakkuus, pieni äänen voimakkuuden vaihtelu, matala säveltaso ja laskevat melodiakulut, tumma sointiväri, aksentit vahvoilla sävelillä, hidastukset
<b>Vihainen</b>	Nopea tempo, Suuri äänen voimakkuus, laaja voimakkuuden vaihtelu, kirkas sointiväri, korkea säveltaso ja sen vaihtelu, yhtäkkiset alukkeet, suuret kontrastit kestoissa, aksentit epästabiileilla nuoteilla, ei hidastuksia

Edellinen taulukko on vain suuntaa-antava, ja tunteiden kokoelma on tietenkin tätä rajausta laajempi. Näitä piirteitä seuraamalla pelimusiikin säveltäjä pystyy kuitenkin suunnittelemaan monipuolisen ja mielenkiintoisen *soundtrackin* pelilleen. Koska pe-

limusiikin tutkimus on hajanaista ja aiheeseen on alettu kunnolla perehtyä vasta viime vuosina, päätin peilata edeltävää tutkimusta omiin kokemuksiini pelien musiikista. Esimerkiksi vuonna 1996 *Nintendo 64*:lle ilmestyneestä *Super Mario 64* -pelistä voidaan löytää edellä mainittuja piirteitä hyödyntävää musiikkia. Kuviossa 8 nähtävästä *Slider*-teemasta, joka on tempomerkinnältään 181 iskua minuutissa, on löydettävissä mm. nopea tempo, korkea äänenvoimakkuus sekä kirkas sointiväri, joka muodostuu viulun ja vihellyksen hilpeästä vuoropuhelusta. Täten kappaleen perustunne on iloinen.

The image displays a musical score for the 'Slider' theme from the video game Super Mario 64. The score is written for a 4/4 time signature and features several instruments: Violin, Recorder (labeled 'Rec'), Whistle, A-Bass, Banjo, and two Drums. The Violin part begins with a melodic line marked 'mf' (mezzo-forte). The Recorder part has a single note marked with a yellow square. The Whistle part also starts with a melodic line marked 'mf'. The A-Bass part provides a rhythmic foundation with eighth notes, marked 'mf'. The Banjo part plays a fast, continuous eighth-note pattern, marked 'mf'. The two Drum parts provide a steady, high-tempo beat, marked 'mf'. The overall tempo is indicated as 181 beats per minute.

Kuvio 8. Katkelma Super Mario 64 -pelin Slider-musiikista (tekijän nuotinnos)

Super Mario 64 hyödyntää myös muita taulukosta löytyviä perustunteita, kuten hellyyttä. Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan pitää *Piranha Plant's Lullaby* -kappaletta, jonka hidas tempo, aksentoidut vahvat sävelet sekä laskevat melodiakulut luovat teokselle rauhallisen ja lempeän tunnelman. (Ks. kuvio 9.)



Kuvio 9. Katkelma Super Mario 64 -pelin Piranha Plant's Lullaby-teoksesta (tekijän nuotinnos)

## 6 Videopelimusiikin säveltäminen

Tässä luvussa kerrotaan haastattelujen pohjalta saatujen tietojen perusteella pelimusiikin tekijöiden sävellysprosessista sekä työhön käytettävistä ohjelmistoista.

### 6.1 Haastattelumenetelmä

Haastatteluissa voidaan hyödyntää monia erilaisia malleja, joiden pohjalle haastattelu rakentuu. Pääasiassa haastattelut jaetaan valittujen kysymysten pohjalta *strukturoituihin* ja *strukturoidumattomiin* haastatteluihin. Hyvä esimerkki strukturoidusta haastattelusta on lomakekysely, jossa kysymykset ja vastausvaihtoehdot annetaan haastateltavalle valmiiksi samassa järjestyksessä. Tällä tavoin haastattelijä ei pysty omilla mielipiteillään vaikuttamaan haastateltavan vastauksiin. (Ruusuvuori & Tiittula 2005, luku 1.)

Strukturoimattomista haastatteluista käytetään myös nimitystä avoin haastattelu, jossa molemmat osapuolet voivat ohjata keskustelua tiettyyn suuntaan, eikä haastattelun rakenne ole niin tiukasti sidoksissa kysymys-vastaus-muottiin. Tämän työn haastattelumenetelmänä käytettiin *puolistrukturoitua* haastattelumallia. Haastattelun aikana kysymysten järjestys ja muotoilu voivat vaihdella, mutta keskustelun aihepiirit sekä teemat pysyvät kaikissa samoina. (Ruusuvuori & Tiittula 2005, luku 1.)

Edellä mainittu haastattelumalli on valittu, koska sen avulla saadaan nopeasti ja helposti olennaista tietoa ennakkoon tarkoin valittuihin kysymyksiin ja aiheisiin. Strukturoidun haastattelun kyselylomakkeen käyttäminen olisi myös rajoittanut liiallisesti halutun informaation keräystä. Haastatteluissa hyödynnettiin myös nauhoittamista, jonka avulla käydyt keskustelut pystyttiin arkistoimaan ja niissä käytyjä teemoja voitiin analysoida jälkikäteen. Seuraavissa alaluvuissa on myös hyödynnetty haastatteluista litteroituja suoria lainauksia.

## 6.2 Haastateltavien taustat

Syksyllä 2015 jyvaskyläläisistä pelimusiikin tekijöistä haastateltavina olivat tietojenkäsittelyn opiskelijat Sasu Louke (24) ja Mikko Saarinen (24) sekä teatteritaiteen maisteri ja äänisuunnittelija Ilari Miikkulainen (44). Jäljempänä haastateltaviin viitattaessa heistä käytetään ainoastaan etunimiä. Kahdella kolmesta haastateltavasta ei ollut musiikin teoriaopintoja, joita he olisivat voineet hyödyntää pelimusiikin säveltämisessä. He olivat itse harjoitelleet säveltämisessä käytettävien ohjelmistojen käyttöä sekä musiikkiin liittyvien nuottien ja sointujen hyödyntämistä. Ilari on opiskellut musiikin teoriaa mm. Oulunkylän Pop-Jazz-opistossa sekä Oriveden opiston musiikkilinjalla. Hän opettaa myös Jyväskylän ammattikorkeakoulussa Music and Sound for Games -kurssilla ja on pääohjaajana Jyväskylän Pelikehityskeskuksessa. Lisäksi hän on verkostoitunut myös Hollannin Bredan pelimusiikin opetukseen.

Vaikka Sasulla ei ollut varsinaista musiikin teoriataustaa, hän hallitsee rumpujen soiton ja on ollut mukana bänditoiminnassa. Ilari on myös nuoruudessaan aloittanut kitaran soiton, jolloin musiikkiharrastus oli saanut alkunsa. Mikolla ei ollut varsinaista instrumenttitaustaa, vaan hän hallitsee dj:nä vinyylilevyjen soittamisen.

Haastateltujen taustatietoja voidaan verrata esimerkiksi ensimmäisten arcade-pelien ohjelmoijien taustatietoihin. Kaikilla PSG-äänipiirien ohjelmoijilla ei ollut tarvittavaa musiikin teoriapohjaa, jota he olisivat voineet hyödyntää pelimusiikin sävellysprosessissa. He pystyivät kuitenkin useimmiten tekemään yhteistyötä musiikin teorian hallitsevin säveltäjien kanssa. Tältä osin voidaan siis todeta, että musiikin teorian osaaminen ei ollut pelimusiikin säveltämisen kannalta välttämättömyys, eikä se ole sitä

tänä päivänäkään, mutta siitä on kuitenkin erittäin suurta hyötyä säveltämisprosessissa.

### 6.3 Työprosessi ja yhteistyö

Haastateltavilta henkilöiltä kysyttiin kysymys heidän työprosessistaan. Kysymyksellä pyrittiin etsimään keinoja inspiraation löytämiseen, prosessin läpikäymiseen sekä yhteistyöhön muiden pelikehitysprosessin henkilöiden kanssa. Prosessin aikana säveltäjät, pelisuunnittelijat ja ohjelmoijat tekevät paljon erilaista yhteistyötä, ja aiheesta keskusteltaessa yhteistyö nimettiin yleensä tärkeäksi ja mielenkiintoiseksi osaksi projektia.

Musiikin työstämisprosessi ja inspiraation etsiminen alkaa jokaisen haastateltavan osalta usein ulkopuolisesta lähteestä. Mainittuja inspiraation ja ideoiden lähteitä olivat kirjat, kuvat, videot, yksittäinen ääninäyte (*sample*), muiden peliproessin henkilöiden kanssa keskusteleminen sekä tietenkin muiden tekemä musiikki. Suunnitelmallisuus oli myös keskeinen asia prosessin alkuvaiheessa. Tyylien, teemojen ja tunnelman suunnitteleminen koettiin erittäin tärkeäksi vaiheeksi ennen varsinaista sävellystyötä.

Ilarin kommentti aiheesta:

*"Musiikista on hirveen vaikee puhua. Jos mä tunnen sen pelipuolen ihmisen hyvin, mä voin antaa sille aika raakaversioita näistä ideoista. Mutta jos mä en tunne, ja soitan leirinuotiokitaralla jonkun melodian ja sanon et tää on sinfoniaorkesteri, niin se ei välttämättä ymmärrä sitä. Eli luottamus on tärkeätä. Pitää muistaa antaa heti kuitenkin jonkinlaisia versioita, koska se auttaa siihen dialogiin, että he tajuaa millaista haetaan, ja sieltä tulee feedbackiä [palautetta] koko ajan, eli siinäkin se keskustelu on tärkeätä."*

Jokainen haastateltava oli tehnyt aikaisemmin yhteistyötä toisten äänisuunnittelijoiden ja säveltäjien kanssa. Kaikki myös mainitsivat tällaisen työskentelytavan olevan antoisaa, kunhan yhteisymmärrys ja kommunikointi toimivat. Säveltäjät voivat opastaa prosessin aikana toisiaan sekä jakaa helposti ideoitaan ja näkemyksiään tekeillä olevasta projektista.

Sasu on säveltänyt *Galactic Gonquerors* -strategiapeliin musiikkia yhteistyössä muiden pelimusiikin säveltäjien kanssa:

*"Oon tehny kaverin kanssa, jolla ei oo niinkään bänditaustaa, vaan sillä on paljon pidempi kokemus tietokoneella musiikin tekemisestä. Aateltiin tehdä yhteistyötä ja katottiin, miten onnistuu, ja se on ollut kyllä todella antoisaa. Ollaan tehty samaa soundtrackia, ja välillä toinen tekee kokonaan yksin sen biisin ja välillä tehdään et molemmat tekee samaa biisiä. Siinä saa toiselta tosi paljon ideoita, et toinen on tehny jonkinlaisen alkuversion, sit toinen jatkaa siitä, niin se on aika mielenkiintoinen prosessi. Molemmat on myös tottunu käyttämään eri ohjelmistoja, niin siinäkin oppii samalla siitä toisesta ohjelmasta."*

Peliprojekteissa yhteistyö on siis avainasemassa. Jo ensimmäiset peliohjelmoijat tekivät yhteistyötä muiden ohjelmoijien ja muusikoiden kanssa. Parhaassa tapauksessa ohjelmoijalla saattoi olla muusikkotaustaa, jolloin musiikin ohjelmointi- ja sävellysprosessi sujuivat jouhevasti ja tehokkaasti. Peliprojektissa yhteinen näkemys on työn kannalta erittäin olennainen osa. Jos näkemystä ei löydy, pelintekoprosessi voi osoittautua hitaaksi ja haasteelliseksi.

## 6.4 Genret ja tunnelma

Videopeleissä kuultava musiikki pohjautuu moniin erilaisiin musiikkigenreihin.

Nykyisin peleissä kuullaan myös usein populaarimusiikin kappaleita, joiden avulla pelejä voidaan helposti markkinoida. Valitun musiikkigenren avulla pelejä voidaan myös kohdistaa halutulle kohdeyleisölle. Tietyissä peligenreissä kuullaan useimmiten samantyylistä musiikkia, mutta genrejaot musiikin suhteen ovat kuitenkin pitkään olleet vain suuntaa-antavia. (Phillips 2014, 22.) Haastateltavien henkilöiden hallitsemat genret vaihtelivat laidasta laitaan. Aiheeseen liittyen haastateltavilta kysyttiin, millaisia musiikin genrejä he hallitsivat.

Mikon vastaus:

*"Kyl varmaan ihan niinku hip-hop- ja house-biitit tai tän tämmöset, ehkä vähän rumpubassoo [drum&bass]. Niitä mä en oo kyllä tehny pitkään aikaan, mutta kuitenkin joskus aikoinaan. House-biisejä on varsinkin mukava tehdä, kun siinä on aina periaatteessa se tietty kaava, millä niitä tehdään. Hirveen moni sanookin et kaikki house-biisit kuulostaa samalta, ku sä pystyt tekee housea kolmella neljällä eri saundilla tai instrumentilla. Ja se on ihan perus house-biisi. "*

Mikon edellä mainitsevat genret ovat urbaanin sekä pop/dance-kategorioiden alagenrejä. Näitä musikaalisia genrejä voitaisiin hyödyntää monissa erilaisissa peligenreissä kuten ajopeleissä sekä esimerkiksi rullalautailupeleissä.

Ilari vastasi genrekysymykseen näin:

*"Tää yli 20 vuotta on opettanu sen, että mä pystyn tekemään Irwin Goodmania, tosi törkeetä ja juttia ja korkeakulttuuria. Paljon vaikuttaa myös, missä kohdassa se musiikki kuuluu, et jossain kohtauksessa sillä musiikilla ei oo niin paljon väliä, et kunhan siinä on rytmi, ja joissain kohtauksissa se musiikki ottaa isompaa roolia. Iän myötä on myös tullut semmonen ns. "kikkaboksi", että mulla on jo päässä se kaikki ja pystyy heittämään sieltä mihin vaan tilanteeseen jotain."*

Haastateltavilta kysyttiin myös, miten he lähestyisivät tilannetta, jossa heidän pitäisi valmistella kauhupeliä varten musiikkia. Jokaisen säveltäjän vastauksissa nousivat esiin suunnitelmallisuus ja aikaisempien sävellysten analysointi. Lisäksi tiedusteltiin, millaisia piirteitä heidän mielestään on löydettävissä iloisesta pelimusiikista sekä surullisesta pelimusiikista.

Jokainen haastateltava henkilö lähestyi kauhupelien äänimaailmaan suunnittelua instrumentaation kautta hyödyntämällä erilaisia soittimia ja luoden erilaisia tunnelmia pelin eri henkilöhahmoille ja tilanteisiin. Ohjelmistoista löytyvillä soitin- ja äänivalikoimilla voidaan luoda erilaisia äänimaailmoja, kuten avaruusseikkailun futuristinen scifi-lähtöinen musiikki tai modernien kauhupelin ambient-tyyppinen humiseva äänimaailma. Myös pelitilanne vaikuttaa musiikin suunnitteluun: pelin alkuvalikossa soiva musiikki on suurella todennäköisyydellä hieman rauhallisempaa kuin kauhupelin zombeja karkuun juostaessa. Pelissä käytetyille henkilöhahmoille on myös usein luotu erilaisia teemoja, jotka pelihahmon vaihtuessa mukautuvat uuden hahmon persoonaan.

Iloisen pelimusiikin pääpiirteiksi mainittiin korkeat sävelet, duuriasteikko sekä nopea tempo. Tietyillä instrumenteilla voidaan myös vaikuttaa pelin äänimaailman hilpeyteen, ja esimerkiksi viulua voidaan hyödyntää niin iloisena kuin surullisenkin musiikin säveltämiseen. Surullisen musiikin luomiseen käytettäisiin matalia ääniä, hidasta tempoa sekä molliasteikkoa. Nämä valinnat vaikuttavat pelin luonteeseen sekä pelaajan kokemiin tunteisiin pelin edetessä.

Kun verrataan haastateltavien vastauksia musiikkipsykologiaa käsittelevän luvun taukkoon (Musiikin säveltämisessä sovellettavat piirteet), huomataan, että säveltäjät tietävät hyvin, millä tavoin erilaisia tunnetiloja voidaan pelaajalle välittää. Näitä keinoja hyödyntämällä pelimusiikin säveltäjä kykenee luomaan monipuolisen äänimaailman pelilleen. Näiden piirteiden ymmärtäminen ja hyödyntäminen on myös ensiarvoisen tärkeää aloitteleville äänituottajille.

## 6.5 Käytettävät ohjelmistot

Haastateltavilta kysyttiin, millaisia ohjelmistoja ja työkaluja he käyttävät pelimusiikin säveltämiseen tietokoneella. Ohjelmistojen käytössä huomataan selviä tottumiskykyä, koska tietyn ohjelmiston hallinta tehostaa ja nopeuttaa työprosessia. Kun yhtä ohjelmistoa on oppinut käyttämään hyvin, ei uusiin ohjelmistoihin siirtyminen ole välttämättä kannattavaa, koska oppimisprosessi alkaa esimerkiksi uuden ohjelmiston valikoiden, pikanäppäimien ja työprosessin vuoksi alusta.

Erilaisiin työtehtäviin hyödynnetään monia erilaisia ohjelmistoja. Esimerkiksi yhden ääninäytteen eli samplen leikkaamiseen voidaan hyödyntää yksinkertaisia ilmaisohjelmia, kun taas akustisten soittimien useiden ääniraitojen nauhoittamiseen käytetään yleensä maksullisia laajemman työskentelyn mahdollistavia studio-ohjelmistoja. Uusimmilla ohjelmistoilla ja liitännäisillä (*plugin*) voidaan nykypäivänä myös mallintaa rajaton määrä erilaisia ääniä, soittimia ja ääninäytteitä, joten ulkopuolisia akustisia soittimia ja muusikoita ei tarvita välttämättä lainkaan. Joidenkin soittimien mallintaminen koneella on käytännössä kuitenkin mahdotonta, koska esimerkiksi autenttisen jousisoittimen ääntä on hyvin vaikea luoda elektronisilla työkaluilla. Ilari kommentoi asiaa näin:

*"Siinä on myöskin semmonen psykologinen vaikutus, että jos sä oot tehny muutamia ääniä ite. Ja ne on aina parempia, ku se että jos sä otat pohjoismaisen metsän tuolta koneelta, niin se ei oo pohjoismainen metsä ja siellä on semmonen talitintti, joka ei oo suomalainen talitintti. Se tietty akustisuus, niin mä kannatan sitä. - - Sitteen tää yks toinen hollantijuttu niin mulla oli sellisti ja naislaulaja siinä. Niin se sellistin tämmönen niinku liuku niin niitä on käytännössä mahdoton tehdä koneella, et ne kuulostais siltä. Ja sä saat sen niin yksinkertaisesti ja nopeesti äänittämällä. Mut jos se on semmonen joku peruspimputus, niin siinä ei välttämättä tarvita, että pystyy tekemään sen ihan suoraan koneella."*



Kaksi kolmesta haastateltavasta hyödyntää sävellystyössään Windows-käyttöjärjestelmää ja yksi Applen Mac-käyttöjärjestelmää. Edellä mainituille käyttöjärjestelmille on saatavissa monia erilaisia studio-ohjelmistoja, joiden avulla ääniä voidaan työstää monilla eri tavoilla. Ilari käyttää työskentelyssään mm. *Pro Tools* -ohjelmistoa, kun taas Sasu ja Mikko hyödyntävät esimerkiksi *Audacityä* ja *FL-Studioa*. Seuraavaksi kerrotaan hieman kahdesta maksullisesta ammattilaiskäyttäjien suosimasta ohjelmistosta sekä kahdesta ilmaisohjelmasta, joiden avulla aloitteleva säveltäjä-äänisuunnittelija voi tutustua äänien muokkaamiseen.

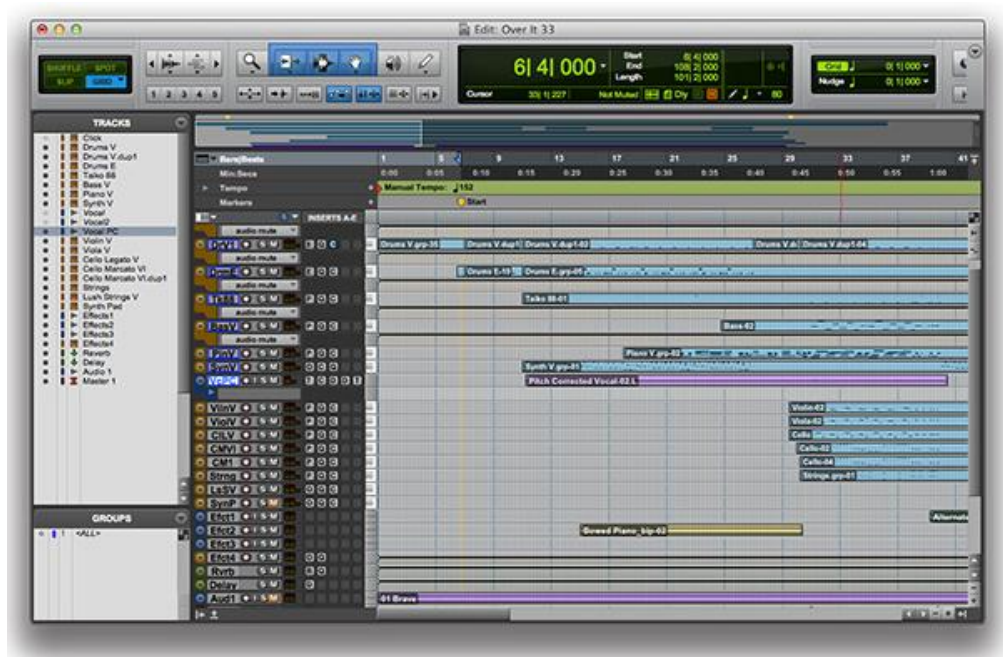
### Pro Tools

Pro Tools (ks. kuvio 10) on musiikin äänitys-, editointi- ja muokkausohjelma. Tällaisista ohjelmista käytetään yleisesti myös nimitystä *DAW*, joka on lyhennys englanninkielisestä termistä Digital Audio Workstation. Pro Toolsia käytetään yleisesti monissa ammattilaistudioissa, joissa nauhoitetaan vokaali- ja instrumenttiraitoja. Pro Tools -lisenssi maksaa 699 Yhdysvaltain dollaria, mutta valmistaja on julkaissut vuoden 2015 alussa ilmaisen Pro Tools | First version. (Lendino 2014.) Ilmaisversion ominaisuuksia on karsittu, mutta sen avulla aloittelijakin voi harjoitella nauhoittamisen alkeita ja äänituottamista. Ohjelma on tarkoitettu musiikin luomiseen ja äänittämiseen, mutta sitä voidaan hyödyntää myös esimerkiksi äänien muokkaamiseen sekä ääniefektien suunnitteluun. (Wild 2015.)

Pro Tools hyödyntää myös paljon erilaisia liitännäisiä, joiden avulla voidaan muokata nauhoitettuja ääniä. Liitännäisiin sisältyvät esimerkiksi erilaiset kaikuefektit, kompressorit, taajuuskorjaimet, delay-efektit, signaaligeneraattorit sekä virtuaaliset instrumentit. Pro Toolsin Xpand!2 -liitännäisellä voidaan mallintaa useita erilaisia instrumentteja, kuten pianoja, jousisoittimia, perkussioita, kitaroita, rumpuja, bassoja sekä syntetisaattoreita. (Wild 2015.)

Ilari kommentoi pelkkien liitännäisten hyödyntämistä näin:

*"Pelkästään plugareilla äänittämistä tehdään paljon, mutta ihan varmasti ite käyttäisin myös akustisia äänilähteitä. Jossain vaiheessa se kuitenkin kuuluu se pelkkin plugareiden käyttö. Varsinkin nykyään näitä akustisia lähteitä on helppo käyttää, että ohjelmistot ei kaadu, niin mä oon opiskelijoillekin sanonu, että niitä kannattaa hyödyntää."*

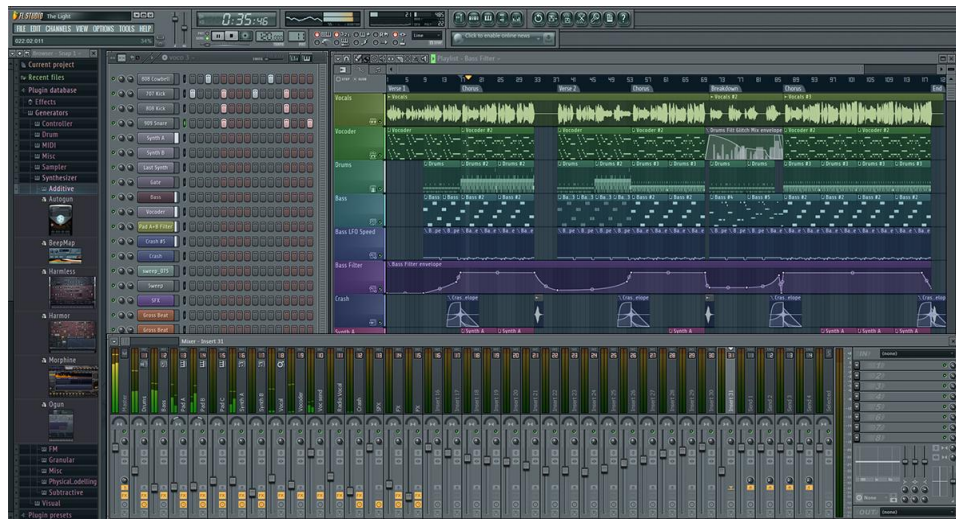


Kuvio 10. Pro Tools -ohjelmiston päänäköymä (Lendino 2014)

## FL Studio

Aikaisemmin Fruity Loops -nimellä tunnettu FL Studio (ks. kuvio 11) on selkeä valinta hip-hopin ja elektronisen tanssimusiikin ammattilaisten keskuudessa. Ohjelmistosta on saatavilla monia eri versioita, kuten Fruity Edition, Producer Edition sekä FL Studio Mobile. Ensimmäiseksi mainittu versio ei tue äänen nauhoitusta, mutta laajemmalla Producer-versiolla voidaan nauhoittaa esimerkiksi akustisia soittimia. Mobiiliversio on saatavilla iPhoneille sekä Android-laitteille, ja sillä voidaan luoda täyden version lailla moniraitanauhoituksia. (The Ultimate Guide To DAW... 2015.)

FL Studio on helppokäyttöisyytensä vuoksi myös uusien äänituottajien suosiossa. Se ei myöskään alle 300 euron hinnallaan ole yhtä kallis kuin esimerkiksi Pro Tools. FL Studio tukee esimerkiksi MIDI-koskettimia, jonka avulla voidaan ohjata uusimman version tarjoamia yli 30:tä erilaista virtuaalista syntetisaattoria. Ohjelmistolla on myös helppoa leikata ja editoida valmiita ääninäytteitä oman musiikkiprojektin käyttöön. (Top 10 Best Music Production Software 2014.)

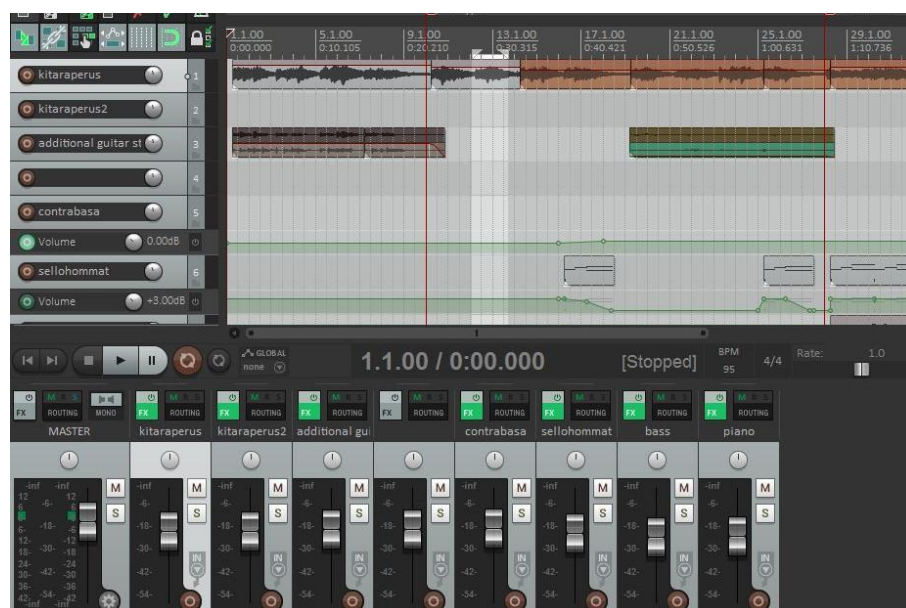


Kuvio 11. FL Studio päänäkymä (Top 10 Best Music Production Software 2014)

## Reaper

Ammattikäyttöön tarkoitetut ohjelmistot ovat kalliita ja vievät paljon käyttäjän tietokoneen resursseja. Kevyempi Reaper (ks. kuvio 12) on halvempi valinta, joka ei käytä koneen resursseja yhtä paljon kuin aikaisemmin mainitut FL Studio tai Pro Tools.

Reaper on kuitenkin erittäin monipuolinen ohjelmisto esimerkiksi akustisten instrumenttien nauhoittamiseen. Reaper tukee myös monia erilaisia liitännäisiä ja virtuaalisia instrumentteja. (Knoder 2015.) Elektronista musiikkia säveltävien kannattaa kuitenkin valita esimerkiksi FL Studio, joka on suunniteltu ensisijaisesti tähän tarkoitukseen.

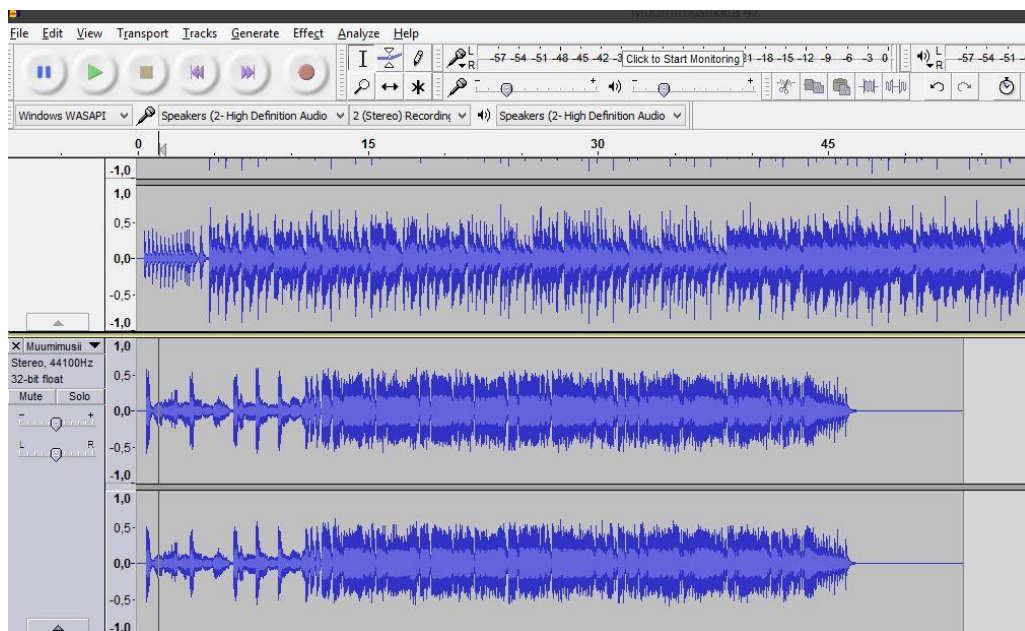


Kuvio 12. Reaper-ohjelmiston päänäkymä (tekijän kuvankaappaus)

## Audacity

Audacity (ks. kuvio 13) on nopea, ilmainen ja helppokäyttöinen äänieditori, jolla voidaan nauhoittaa, leikata ja muokata esimerkiksi säveltäjän luomia sampleja. Ohjelmistolla voidaan esimerkiksi muuttaa äänitteen tempoa, sävelkorkeutta sekä voimakkuutta. Audacityllä voidaan myös nauhoittaa helposti ja nopeasti akustisia soittimia. (Tarmia n.d.) Aloittelijoille Audacity on nopea keino lähestyä musiikin sävellysprosessia, jos elektronisille soittimille ei ole tarvetta. Sasu kommentoi Audacityä näin:

*"Audacityä käytän, jos pitää nopeesti vaikka leikata joku tietty sample jostain, niin se on nopea avata Audacityssä ja normalisoida ja leikata ja viedä siitä sitten FL Studioon."*



Kuvio 13. Audacityn päänäkymä (tekijän kuvankaappaus)

## 7 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä tavoin videopelimusiikki on kehittynyt vuosien aikana ja miten erilaisia tunnetiloja hyödynnetään pelimusiikin sävellysprosessissa. Lisäksi selvitettiin, millaista musiikkia kuullaan erilaisissa peligenreissä ja millaisia ohjelmistoja voidaan käyttää musiikin säveltämiseen ja äänien muokkaukseen.

Haastatteluaineistoa ja teoriaa vertailtaessa huomataan, että pelimusiikin sävellysprosessi ja käytettävä tekniikka ovat kehittyneet valtavasti ensimmäisten kolikkopelien aikakaudelta. Äänipiirejä ei tarvitse enää ohjelmoida, ja musiikkia tehdään käytännössä ainoastaan ulkoisten ohjelmistojen avulla. Erilaisia ohjelmistoja on valtava määrä, ja niiden sisältämät ominaisuudet kehittyvät vuosi vuodelta. Esimerkiksi ohjelmistojen virtuaalisia instrumentteja hyödyntämällä aloittelijatkin voivat helposti luoda musiikkia ja oppia paljon uusia asioita säveltämisestä. Virtuaalisten instrumenttien tueksi tarvitaan usein kuitenkin akustisia soittimia, jotta esimerkiksi jousisoittimien tuottamat kauniit melodiat saadaan kuulostamaan autenttisilta.

Musiikin genret vaihtelevat peligenren mukaan. Rock- ja orkesterimusiikkia hyödynnetään paljon nykyaikaisten videopelin äänimaailman luomiseen. Uusimmissa videopeleissä myös populaarimusiikin käyttö on yleistynyt, ja pelejä voidaan jopa markkinoida artistien musiikilla. Peleissä ei kuitenkaan välttämättä aina kuulla mieleenpainuvaa melodista musiikkia, vaan äänimaailma voi muodostua myös vähäeleisistä soinnuista ja hiljaisuudesta.

Pelimusiikki on mieleenpainuvia melodioita ja humisevaa äänimaailmaa suurempi kokonaisuus. Musiikilla ja äänillä peleihin luodaan tietynlainen tunnelma, jonka avulla pelaaja kokee olevansa osa pelimaailmaa. Haastatellut pelimusiikin säveltäjät myös tietävät hyvin, millaisilla keinoilla peleihin voidaan luoda erilaisia tunnetiloja synnyttäviä musiikkiteoksia.

Prosessin aikana säveltäjät, pelisuunnittelijat ja ohjelmoijat tekevät paljon erilaista yhteistyötä, ja haastateltavat nimesivätkin yhteistyön tärkeäksi ja mielenkiintoiseksi

osaksi projektia. Haastatteluista saadut tulokset kertovat myös, että muusikkous ja edeltävät musiikkiprojektit ohjaavat samalla pelimusiikin sävellysprosessia, koska aikaisempaa tietämystä voidaan helposti soveltaa myös pelien äänisuunnitteluun.

Tutkimuksessa onnistuttiin kohtuullisesti, ja kerätyt tiedot saatiin koottua yhdeksi tutkimusraportiksi. Tutkimuksen tekeminen oli kuitenkin erittäin mielenkiintoista ja antoisaa tekijän muusikkotaustan vuoksi. Tutkimuksen tuloksia voitaisiin hyödyntää esimerkiksi pelimusiikkikoulutuksen tukemiseen. Aloittelevat äänituottajat ja säveltäjät voivat lukea pelimusiikin historiasta ja oppia uutta käytetyistä tekniikoista. Yksinkertainen ohjelmistolistaus myös opastaa asiaan perehtymättömiä henkilöitä valitsemaan oikean ohjelmiston oikeaan tarkoitukseen.

Jatkokehitysmahdollisuus olisi esimerkiksi ohjelmistolistauksen laajentamisessa, jolloin tutkimukseen voitaisiin sisällyttää useampia ohjelmistoja ja niitä käyttäviä säveltäjiä. Haastattelurunkoa voitaisiin myös laajentaa, jolloin ohjelmistojen ominaisuuksista ja työprosessista saataisiin kokonaisvaltaisempi kuva.

Haastattelujen aikana käydyt keskustelut antoivat itse tekijälle paljon uusia ideoita, joita voidaan hyödyntää musiikin sävellysprosessissa. Esimerkiksi teoksen tunnelman ja teeman suunnitteleminen on erittäin tärkeä osa projektia. Pelimusiikki kehittyy valtavaa vauhtia, ja sitä tutkitaan tulevaisuudessa toivottavasti paljon nykyistä enemmän.

## Lähteet

Atari VCS. 2013. Old-computers -verkkosivusto. Viitattu 29.10.2015.

<http://www.oldcomputers.net/atari-vcs.html>

Belinkie, M. 1999. Video game music: not just kid stuff. Viitattu 20.10.2015.

<http://www.vgmusic.com/information/vgpaper.html>

Collins, K. 2006. Flat Twos & the Musical Aesthetic of the Atari VCS. Viitattu

22.10.2015. <http://www.popular-musicology-online.com/issues/01/collins-01.html>

Collins, K. 2008. Game Sound. The MIT Press. Massachusetts Institute of Technology.

Commodore 64. 2014. Old-computers-verkkosivusto. Viitattu 21.10.2015.

<http://www.oldcomputers.net/>

Eerola, T. & Saarikallio, S. 2010. Musiikki ja tunteet. Julkaisussa: Musiikkipsykologia.

Toim. J. Louhivuori & S. Saarikallio. Jyväskylä: Atena Kustannus, 259–278.

Gilliver, J. 2014. Composing Music For Video Games - Tempo. Blogikirjoitus Gamasutra.com -verkkosivustolla. Viitattu 21.10.2015.

[http://www.gamasutra.com/blogs/JoeGilliver/20140124/209254/Composing\\_Music\\_For\\_Video\\_Games\\_\\_Tempo.php](http://www.gamasutra.com/blogs/JoeGilliver/20140124/209254/Composing_Music_For_Video_Games__Tempo.php)

Heikkilä, P. & Halkosalmi, V-M. 2013. Tohtori toonika, muusikin teorian säveltapailun ja nuottikirjoituksen oppikirja. Helsinki: Otava.

Juslin, P. N. & Laukka, P. 2003. Communication of emotions in vocal expression and

music performance: Different channels, same code? Psychological Bulletin, 770–814.

Kananen, J. 2008. Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja.

Knoder, J. 2015. Reaper Review 2015. TopTenReviews-verkkosivusto.

<http://recording-studio-software-review.toptenreviews.com/reaper-review.html>

Lendino, J. 2014. Avid Pro Tools. Arvostelu PCMag-verkkosivustolla. Viitattu 1.11.2015. <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2405699,00.asp>

Meaning of "video game" in the English Dictionary. N.d. Cambridgen yliopiston verkkosanakirja. Viitattu 15.10.2015. <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/video-game>

Phillips, W. 2014. A Composer's Guide to Game Music. MIT Press.

Playstation 4 tekniset tiedot. 2014. Playstation.com-verkkosivusto. Viitattu 29.10.2015. <https://www.playstation.com/fi-fi/explore/ps4/features/tech-specs/?cid=tech-specs-three-column-01-ps4-eu-27may14>

Ruusuvuori, J & Tiittula, L. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino. Viitattu 31.10.2015. <https://janet.finna.fi/>, Janet-tietokanta, Ellibs-kirjasto.

Self Radio: Creating Your Own Custom Radio Station in GTAV PC. 2015. Rockstar Games -verkkosivusto. Viitattu 31.10.2015. <http://www.rockstargames.com/newswire/article/52419/self-radio-create-your-own-custom-radio-station-in-gtav-pc>

Stolberg, E. 2000. Atari 2600 VCS Sound frequency and waveform guide. Viitattu 27.10.2015. <http://home.arcor.de/estolberg/texts/freqform.txt>

Tarmia, M. N.d. Audacity-opas. Viitattu 31.10.2015. <http://opinnot.internetix.fi/fi/muikku2materiaalit/muut/kayttooppaat/audacity-opas.pdf>

The Ultimate Guide to DAW Software. 2015. E-Home Recording Studio - verkkosivusto. Viitattu 1.11.2015. <http://ehomerecordingstudio.com/best-daw-software/>

Top 10 Best Music Production Software - Digital Audio Workstations. 2014. The Wire Realm -verkkosivusto. Viitattu 1.11.2015. <http://www.wirerealm.com/guides/best-music-production-software-daw>



Tukeva, A. 2007. Videopelimusiikki: Pelimusiikin historia, japanilainen pelikulttuuri ja analyysi The Legend of Zelda: The Wind Waker -pelin musiikista. Pro Gradu -tutkielma. Taiteiden tutkimuksen laitos. Helsingin yliopisto.

Tukeva, A. 2011. Musiikin funktioita videopeleissä. Julkaisussa: Pelitutkimuksen vuosikirja 2011. Toim. Jaakko Suominen et al. Tampereen yliopisto, 37–45.  
<http://www.pelitutkimus.fi/vuosikirja2011/ptvk2011-04.pdf>

Wild, A. 2015. NAMM 2015: Pro Tools | First - It's Pro Tools, It's Free!. Blogikirjoitus Avidblogs -verkkosivustolla. Viitattu 1.11.2015. <http://www.avidblogs.com/namm-2015-pro-tools-first-is-free/>

## Liitteet

### Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Kuka olet? (ikä, nimi, titteli)
2. Mistä olet saanut kipinän tehdä pelimusiikkia?
3. Onko musiikin teoriataustaa? (koulut, itseopiskelu)
4. Mitä työkaluja/ohjelmistoja käytät musiikin tekemiseen? (software, mac, win, hardware, midikiipparit yms... )
5. Käytätkö puhtaasti elektronisia soittimia vai äänitötkö itse ääniä? (akustiset soittimet yms.. )
6. Kerro hieman työprosessistasi. (inspiraatio, miten ideat talteen, aloitus, kauanko kestää saada valmiiksi, lopetus.. )
7. Mitä musiikkigenrejä hallitset ja miten luot tunnelmaa tiettyyn genreen? Jos tekisit esimerkiksi kauhupeliin musiikkia?
8. Teetkö yksin vai toisten äänituottajien kanssa? Millaista on tehdä muiden ihmisten kanssa yhteistyötä?
9. Jos sinun pitäisi tehdä pelin tunnusmusiikiksi iloinen kappale joka luo pelille hilpeän äänimaailman ja pelin aikajanan keskivaiheilla tapahtuvaan päähahmon kuolemaan surullinen kappale, miten lähestyisit näitä kahta tilannetta?
10. Kuinka paljon tarvitaan laitteita eli kuinka paljon pystytään tekemään ilman ulkoisia välineitä?